T.319.9
14

DISSERTATION N.° 76.

SUR

L'AIR DES HOPITAUX;

Présentée et soutenue à l'Ecole de Médecine de Paris, le 17 août 1808,

PAR J. F. BARON, de Paris,

DOCTEUR EN MÉDECINE;

Aide d'Anatomie et de Clinique interne de l'Ecole de Médecine; ancien Chirurgien interne des Hôpitaux civils de Paris; Associé émérite de la Société d'Instruction médicale, et Membre résident des Sociétés médicale d'émulation, anatomique, et des Sciences physiques et naturelles.

Miseris succurrere disco.
VIRG. *Ænéid. lib.* I.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT JEUNE,

Imprimeur de l'Ecole de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n.° 13.

1808.

PRÉSIDENT,

M. HALLÉ.

EXAMINATEURS,

MM. PELLETAN.

PERCY.

PINEL.

RICHARD.

SABATIER.

Par délibération du 19 frimaire an 7, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A

M. P. S. PELLETIER,

Ancien Avocat à Paris, actuellement Maire de la commune de Paulmery, département de l'Indre.

Comme un faible témoignage d'attachement et de reconnaissance.

J. F. BARON.

INTRODUCTION.

ETANT depuis assez long-temps employé dans les hôpitaux civils, j'avais d'abord eu l'intention de prendre pour sujet de ma Dissertation l'hygiène nosocomiale, sur laquelle j'avais été à même de faire des observations; mais bientôt je me suis aperçu que ce travail était trop vaste, et passerait de beaucoup les bornes d'une Dissertation. J'ai donc dû me restreindre; et choisissant la partie la plus intéressante de cette application de l'hygiène, je me suis borné à traiter seulement de l'*Air des Hôpitaux*. Je n'ai point dit de choses nouvelles, mais j'ai rassemblé à-peu-près tout ce qui était écrit sur ce sujet; j'ai rapproché les faits épars dans les différens ouvrages; j'ai essayé de réunir toutes les considérations que présente l'air des hôpitaux. Les ouvrages de MM. *Tenon* et *Guyton-Morveau*, les leçons du savant Professeur M. *Hallé*, sont les principales sources dans lesquelles

j'ai puisé. Heureux si j'ai rempli la tâche que je me suis imposée, et si les illustres Professeurs auxquels je soumets mon travail veulent bien le trouver digne de leur suffrage, et y reconnaître les principes que j'ai puisés dans leurs savantes leçons!

DISSERTATION

SUR

L'AIR DES HOPITAUX.

Considérations générales sur les Hôpitaux.

Les hôpitaux sont des habitations communes dans lesquelles sont renfermés des individus qui viennent y chercher les secours de l'art contre les maladies qui les attaquent; ou qui, par leur âge ou leurs infirmités, sont hors d'état de pourvoir à leur subsistance, et qui trouvent dans ces asiles de quoi satisfaire à leurs besoins. Cela fait distinguer les hôpitaux en deux ordres, les hôpitaux *de malades* et ceux de *vieillards*, *d'enfans*, *d'infirmes*, etc. Ces deux ordres présentent chacun des considérations particulières d'hygiène, tant sous le rapport des individus qui les habitent, que sous le rapport de ces habitations elles mêmes. La nature des maladies, leur état contagieux ou non-contagieux, le genre de secours qu'elles reclament, l'âge des individus qui habitent les hôpitaux, etc., présentent autant de circonstances particulières qui exigent des différences dans la construction, la disposition, le régime de ces établissemens. Mais cela se rattache à des considérations générales d'hygiène, et sortirait de mon sujet. Je développerai dans le

cours de ma dissertation tout ce que ces circonstances offrent d'intéressant sous le rapport de l'air.

Le temps des Croisades est une époque remarquable dans l'histoire des hôpitaux, en France. Alors, on établit des maisons connues sous le nom de *maladreries* (la lèpre s'appelait alors *ladrerie*), pour recevoir et séquestrer les Croisés attaqués de la lèpre, qui était regardée comme une maladie contagieuse. C'est dans ce temps que Saint-Louis fonda l'hospice des Quinze-Vingts, pour recevoir trois cents Croisés qui avaient perdu la vue en Égypte. Lorsque la lèpre fut éteinte, et qu'on commença à douter si elle était contagieuse, les maladreries firent place aux hôpitaux, et on y reçut toutes sortes de malades. Ces asiles furent d'abord des lieux où on entassait les malades sans précautions, sans faire attention que cette réunion devait avoir beaucoup d'inconvéniens. On ne voyait que les maux présens et les moyens d'y donner des secours, sans observer que la marche que l'on prenait pour arriver à ce but était souvent plus funeste qu'avantageuse. Peu-à-peu cependant on vit les mauvais effets de l'entassement des malades, on chercha à remédier aux inconvéniens de ces établissemens. Plus on observa, plus on chercha à améliorer le sort des hôpitaux. Des vues philantropiques mieux dirigées apportèrent peu-à-peu du remède à ces abus. Peu de temps avant la révolution, on s'était occupé des désordres que présentaient ces maisons, surtout l'Hôtel-Dieu de Paris, dans lequel les malades étaient entassés, couchés les uns avec les autres, au point que quelquefois on voyait dans un même lit huit malades, un convalescent près d'un agonisant, etc. On chercha à remédier à cela; et pour y parvenir, on proposa de remplacer cet immense hôpital par plusieurs petits hospices. Ce projet, approuvé par l'Académie des Sciences, était sur le point d'être exécuté. Déjà M. Necker avait donné l'exemple, et fondé l'hôpital qui porte son nom. Depuis ce temps, plusieurs petits hôpitaux ont été fondés et ont prouvé l'avantage du nouveau système. Par-là, les grands hôpitaux, tels que l'Hôtel-Dieu et l'hôpital St.-Louis, ont été moins

surchagés. En général, le sort des malades dans les hôpitaux a été amélioré. Une administration bienfaisante qui compte dans son sein, des hommes qui joignent à de grandes connaissances des principes d'une philantropie bien dirigée, s'est occupée d'apporter des réformes utiles dans presque tous les hôpitaux. Dans les uns, on a diminué le nombre des salles; dans d'autres, on a agrandi les cours, les jardins, on a donné à l'air un accès plus facile; en un mot, tous les changemens faits dans les hospices ont été non-seulement des embellissemens, mais des moyens de sanification de ces établissemens. On voit donc par-là, que le sort des malades ne peut que s'améliorer de plus en plus.

Les hôpitaux militaires ne présentent pas moins de considérations intéressantes. Leur établissement en France ne remonte qu'à Henri IV. Le cardinal de Richelieu, sous le règne de Louis XIII, établit le premier hôpital militaire permanent. Louis XIV en établit dans presque toutes les villes de guerre. Il n'est pas toujours facile de suivre dans l'établissement de ces hôpitaux les préceptes de l'hygiène; on est soumis aux localités et à mille circonstances différentes. Mais en général, on peut assurer que depuis quelques temps cette partie importante du service des armées a été régularisée par les soins des médecins militaires, et en particulier, par ceux des professeurs *Des-Genettes* et *Percy;* et qu'on a fait tout ce qu'il est possible de desirer, pour que les soldats blessés ou malades trouvent dans ces lieux les secours qu'exige leur état, et qu'ils aient le moins à redouter les funestes influences de l'air des hôpitaux.

Des altérations que l'Air éprouve dans les Hôpitaux.

L'air atmosphérique est un fluide élastique, inodore, insipide, incolore, d'une pesanteur équilibrant, à Paris, une colonne mercurielle de la hauteur moyenne de vingt-huit pouces et une colonne d'eau de trente-deux pieds, compressible et raréfiable. Je n'entrerai pas dans le détail de toutes ces propriétés reconnues par les physi-

ciens, constatées par de nombreuses expériences, et dont les effets sur le corps humain sont si remarquables. Cela m'entraînerait trop loin du sujet principal de ma dissertation.

L'air atmosphérique est composé de plusieurs gaz : il contient de l'eau qui y est dissoute ou mêlée en plus ou moindre quantité, et qui y est dans différens états. Il est pénétré d'une plus ou moins grande quantité de calorique qui fait varier sa température ; enfin, il est mêlé de différentes émanations et de miasmes particuliers, remarquables surtout dans les hôpitaux.

Les gaz qui constituent l'air atmosphérique, sont le gaz azote et le gaz oxigène. Le premier, lorsqu'il est seul, n'est propre ni à la respiration ni à la combustion. Le gaz oxigène est éminemment respirable. On avait d'abord pensé que le gaz azote formait les $\frac{72}{100}$ de l'air atmosphérique, que le gaz oxigène en formait les $\frac{27}{100}$; mais des expériences plus récentes ont fait voir que le gaz azote y était pour $\frac{77}{100}$; et le gaz oxigène pour $\frac{22}{100}$. Enfin, on trouve un et quelquefois deux centièmes de gaz acide carbonique ; cependant, cette proportion n'est pas toujours conservée. L'oxigène est quelquefois en moindre quantité. Pour s'assurer de la quantité d'oxigène qui est dans l'air, on a recours à l'*eudiométrie*. Mais avant d'avoir recours à ce procédé, il faut mêler l'air qu'on veut connaître avec de l'eau de chaux, qui s'empare de l'acide carbonique qui y est contenu ; de cette manière on aura moins d'erreurs à craindre dans l'opération.

L'eau qui est dans l'air atmosphérique peut y être suspendue sous forme de vapeurs, y être dissoute en plus ou moins grande quantité, ou mêlée à l'état de gaz. Quand l'air en contient beaucoup, alors il est humide, son volume est augmenté, sa densité est diminuée. Le contraire a lieu quand l'air contient peu d'eau. L'humidité de l'air est reconnue par l'*hygrométrie*. Ce moyen de connaître la quantité d'eau qui est dissoute dans l'air est donné par des corps susceptibles de s'y unir, et de se mettre en équilibre d'humidité avec l'air. Les corps les plus ordinairement employés pour faire des *hy-*

gromètres, sont des substances capables de changer de dimensions quand ils sont imprégnés d'humidité, tels que les cheveux et les baleines. Mais quand l'humidité est arrivée de part et d'autre à son point de saturation, l'hygromètre ne peut plus donner de mesure au-delà.

Le calorique, qui pénètre tous les corps, se trouve dans l'atmosphère à deux états, ou combiné avec les gaz qui constituent la base de l'air, et qu'il dissout, ou bien il est à l'état libre; et c'est dans ce cas qu'il donne à l'air sa température. Dans ce dernier état, il peut se porter de l'air sur tous les corps environnans ; il tend à se mettre en équilibre dans ces deux ordres de corps. Cette température a sur nous une influence très-marquée, affecte nos corps d'une manière remarquable, suivant son degré et la susceptibilité dont nous sommes doués. L'air n'est pas lui-même bon conducteur du calorique; et s'il nous le transmet si facilement, cela tient à la mobilité très-grande de ses parties. Cest à la différente quantité de calorique qui pénètre l'air qu'on doit la sensation de chaud ou de froid qu'il nous fait éprouver. Pour mesurer cette quantité, on a imaginé divers instrumens appelés *thermomètres*. On trouve dans tous les ouvrages de physique, la description des thermomètres de *Réaumur*, de *Fahreinheit*, *Deluc*, *Delile*, etc. Je ne m'étendrai pas sur cette description. Je me bornerai à dire, pour ce qui regarde la température, qu'on appelle atmosphère tempérée, celle dans laquelle le mercure monte entre le cinquième et le quinzième degré au-dessus de zéro du thermomètre de *Réaumur;* que du quinzième au trentième la température est chaude; qu'elle est très chaude quand elle s'élève au-dessus (mais alors cette chaleur n'est guères produite qu'artificiellement, excepté dans les endroits directement exposés au soleil). La température est froide lorsqu'elle est au-dessous du cinquième degré au-dessus de zéro; elle est très-froide, lorsqu'elle est plus basse que le cinquième degré au-dessous.

Je parlerai, dans les articles suivans, des émanations et des miasmes qui entrent quelquefois dans la composition de l'atmosphère. Après

ce court aperçu des propriétés de l'air, je vais passer en revue les diverses altérations qu'il éprouve dans les hôpitaux.

Altérations des propriétés physiques. Nous avons dit plus haut, que l'air était, dans son état ordinaire, un fluide inodore. Mais il ne conserve pas cette propriété dans les hôpitaux. Cet air est imprégné le plus ordinairement d'une vapeur infecte que l'on sent très-bien, lorsqu'on parcourt les salles le matin, avant qu'on ait ouvert les fenêtres. L'odeur des salles d'hôpitaux varie suivant l'âge des individus qui les habitent, les maladies qui y sont renfermées, et les matières qui séjournent plus ou moins dans ces salles. En général, dans les hôpitaux d'enfans, il règne une odeur aigre très-reconnaissable. Cet odeur aigre existe encore chez les vieillards, mais elle est moindre, et elle est mêlée d'une odeur infecte particulière. Je me rappelle que, pendant le temps que j'étais employé à Bicêtre, je ne trouvais rien d'aussi infect que les dortoirs des vieillards qui habitent cette maison. On peut, à la vérité, croire que cet état particulier de l'air tient aussi à ce que les vieillards sont plus frileux, ont plus de peine à ouvrir leurs fenêtres; de sorte que les émanations qui s'amassent dans les dortoirs augmentent l'intensité de l'odeur.

Il se dégage du corps de certains individus des odeurs fétides. C'est ainsi que certaines transpirations locales, comme celle des pieds, des aisselles, ont quelquefois une odeur infecte qui vicie l'air des salles habitées par les personnes attaquées de cette incommodité. Mais l'effet des odeurs est bien plus remarquable dans les émanations qui s'élèvent du corps ou des excrétions de certains malades. C'est ainsi que, les personnes attaquées de fièvre putride exhalent ordinairement une odeur de souris. L'odeur des phthisiques, celle des dysentériques sont aussi très-remarquables. Qui ne connaît l'odeur putride des fièvres éruptives avec suppuration, telles que la petite vérole, celle des ulcères scorbutiques, de la gangrène, du cancer, et surtout du cancer de l'uterus? Cette dernière odeur

est si forte, que, si dans une salle, il y a seulement une femme attaquée de cette cruelle maladie, l'odeur se répand au loin, et infecte la moitié de la salle. J'ai eu mille fois occasion de remarquer cela dans la salle de l'hospice de Clinique interne, dans lequel on reçoit un assez grand nombre de ces malades. Cette odeur est si remarquable, qu'elle suffirait presque seule pour faire reconnaître la maladie.

L'odeur aigre des femmes en couche, l'odeur acide des convalescens, sont aussi des odeurs remarquables, et qui contribuent toutes à vicier l'air, d'autant-plus que ces odeurs sont presque toujours produites par des miasmes particuliers qui influent de diverses manières sur l'économie animale. On peut consulter sur ce sujet un Mémoire de M. de *Brieude*, inséré parmi ceux de la Société royale de Médecine.

Enfin l'air des salles d'hôpitaux est encore vicié par les odeurs qui s'élèvent des matières qu'on laisse séjourner dans ces salles, telles que les excrémens, surtout ceux des dysentériques, les crachats des phthisiques, les linges couverts de pus, les emplâtres, etc.

Ces odeurs ont souvent une influence bien remarquable sur le système nerveux des individus qui y sont exposés. Combien de personnes ne peuvent supporter l'odeur d'un hospice, même le plus sain possible, et qui ne paraît avoir aucune odeur à ceux qui y sont habitués! Cette odeur produit souvent des vertiges, des maux d'estomac, des nausées, des vomissemens, etc.

Il est rare que des corps sapides viennent se mêler à l'air des hôpitaux, et le vicier. L'air ne pouvant dissoudre que des parties extrêmement ténues, ne peut que fort rarement être vicié par des corps capables de lui donner de la sapidité. D'ailleurs la manière dont il agit dans son passage permetttrait difficilement de la reconnaître.

Les autres propriétés physiques de l'air, telles que sa pesanteur, sa compressibilité, n'éprouvent pas d'altérations remarquables dans les hôpitaux.

Altération de l'air par l'humidité. L'humidité qui altère l'air d'un hôpital peut tenir aux localités, à la situation de l'hôpital dans un lieu bas et humide, ou bien à certaines pratiques vicieuses en usage dans l'hospice. En général, les salles situées au rez-de-chaussée, les chambres dans lesquelles on renferme les fous, qui y sont ordinairement placées, sont très-humides. Lorsqu'un hôpital est situé très-près d'une rivière peu courante, ou qu'il est sur un terrain humide, il est très-malsain. C'est ainsi que la rivière qui baigne les murs de l'Hôtel-Dieu de Paris est, en quelque sorte encaissée, et forme une espèce de marais qui rend cet hôpital très-humide. Les pratiques vicieuses qui augmentent l'humidité de l'air, sont le lavage des salles à grande eau, laquelle s'interpose entre les carreaux et y séjourne, le desséchement des linges aux fenêtres et dans les corridors; ce qui répand une humidité malfaisante dans l'intérieur des salles. Cette humidité est très-nuisible aux malades et aux convalescens, auxquels elle procure souvent des rechutes. Elle nuit d'autant plus, qu'ils ont été plus affaiblis par la maladie. Elle est surtout nuisible aux enfans qui sont disposés aux scrophules, aux engelures, etc. aussi doit on prendre beaucoup de précautions à cet égard dans les hôpitaux d'enfans. L'air humide nuit surtout aux femmes grosses et accouchées. L'humidité jette les solides dans l'inertie, relâche les fibres, augmente la faculté d'absorber les contagions. Elle ajoute aux autres qualités malfaisantes de l'air, devient une disposition à la fièvre d'hôpital; elle cause des fièvres intermittentes ou prolonge leur durée; mais son effet le plus ordinaire, est de produire et d'aggraver le scorbut.

Température de l'air des hôpitaux. La température de l'air est augmentée dans les hôpitaux par la chaleur qui se dégage du corps des malades. Chacun d'eux est, pour ainsi dire, un foyer de la chaleur de la salle. Aussi la température des salles est-elle le résultat de la température moyenne de tous les malades. Dans les salles de fébricitans, la chaleur est quelquefois portée au point, qu'elle est

insupportable, surtout en été. La chaleur, soit celle dont je viens de parler, soit celle déterminée par des feux allumés dans les salles, dilate l'air, le rend par conséquent plus léger. Aussi se porte-t-il à la partie supérieure, en laissant la partie inférieure à l'air frais qui entre dans les salles. C'est pour cela qu'on avait conseillé de pratiquer au haut des salles des dômes qui serviraient de canal pour évacuer l'air de l'intérieur, que sa légèreté forcerait à se porter dans ces dômes. On s'appuyait sur un prétendu fait que l'on disait avoir lieu à l'Hôtel Dieu de Lyon. On assurait que l'air du dôme était tellement infect, qu'il était impossible de le respirer, et que des oiseaux qu'on y plaçait périssaient. M. *Maret*, dans un Mémoire inséré parmi ceux de l'Académie de Dijon, a contredit cette opinion. Il a pensé que, la chaleur restant plus considérable auprès des malades, c'était dans cet endroit que la dissolution des miasmes par l'air était plus grande et plus continue ; que l'air qui entrait par les fenêtres, étant plus froid, n'échauffait pas les couches supérieures, et concentrait les émanations auprès des malades ; et que, par conséquent l'opinion que j'ai indiquée précédemment était fausse. Je me suis informé à plusieurs jeunes médecins de Lyon de la vérité du fait dont j'ai parlé plus haut. Tous m'ont assuré que le dôme de l'Hôtel-Dieu de cette ville n'était pas plus infect, et même qu'il l'était moins que l'intérieur des salles. Mais quand l'air intérieur est animé d'un grand mouvement, comme en hiver, où la chaleur des poêles produit cet effet, où l'atmosphère qui environne les malades forme un foyer moins chaud que la chaleur générale de la salle, alors l'air ainsi échauffé est réellement porté dans la partie supérieure de la salle. Aussi dans cette saison, les couches supérieures sont-elles plus infectes. J'ai habité à l'hôpital *Necker* une chambre située au-dessus d'une salle destinée particulièrement à recevoir des vieilles femmes. En hiver, cette salle était fortement échauffée par un poêle. Or, dans cette saison, quand la fenêtre était ouverte, je ne pouvais rester à la mienne, tant les vapeurs qui s'élevaient étaient infectes; tandis qu'en été je ne m'en apercevais presque

pas. On voit donc par-là qu'on peut concilier la théorie physique avec les faits qui sembleraient la contrarier.

La chaleur trop grande des salles épuise les malades par les pertes qu'elle occasionne. Elle augmente l'intensité de la chaleur inflammatoire, elle facilite l'altération des matières excrétées, augmente par conséquent l'infection. Si elle est jointe à l'humidité, alors ses effets sont encore plus nuisibles aux malades. Elle facilite les dégénérescences des maladies aiguës en fièvres adynamiques et ataxiques. C'est une des circonstances qui concourent le plus à la propagation de la fièvre nosocomiale, et qui donne facilement lieu à la gangrène, ou pourriture d'hôpital.

Le froid a, dans les hôpitaux, moins d'inconvéniens que la chaleur, surtout quand il est sec. D'ailleurs, on a rarement à craindre cet état de l'air, parce qu'on emploie des moyens de s'y opposer. Il n'en est pas de même du froid humide qui règne dans les salles basses des hospices, et surtout dans les chambres dans lesquelles on renferme les aliénés. Cette constitution de l'air est la cause la plus active du développement du scorbut. Aussi, cette maladie régne-t-elle presque toujours pendant l'hiver dans les lieux que je viens de citer. Je me rappelle avoir vu à l'hospice des Petites-Maisons cette maladie affecter pendant un hiver tous les fous renfermés dans cet hôpital, à l'exception de quatre ou cinq, dont les loges étaient bâties sur une terrasse qui était élevée d'environ sept pieds au-dessus du niveau de la terre. Il fut remarquable que ce furent les seuls qui ne furent pas attaqués de la maladie. A Bicêtre, le scorbut règne épidémiquement parmi les fous pendant presque tous les hivers.

Altération de la composition de l'air. L'air est composé principalement, comme nous l'avons dit, de gaz oxigène éminemment respirable, et de gaz azote qui n'est pas propre à la respiration. Or, dans les hôpitaux, l'air est altéré dans sa composition de plusieurs manières, ou par la soustraction d'une portion de son gaz

oxigène, ou par l'addition d'un gaz délétère, d'émanations animales et de miasmes délétères et contagieux.

1.° *Soustraction de l'oxigène.* L'air, avons-nous dit, est composé de vingt-deux parties d'oxigène, de soixante-dix-sept d'azote, et d'une partie d'acide carbonique. Or, dans les hôpitaux, l'oxigène est diminué par la respiration des malades. Dans cette fonction, comme on sait, l'air abandonne une portion de son oxigène. Si on reçoit dans un ballon, l'air de chaque expiration, on voit que la quantité d'oxigène diminue chaque fois, tandis que l'azote reste dans la même proportion, et que l'acide carbonique augmente. Or, cette altération de l'air n'a pas d'inconvéniens pendant la journée, parce qu'alors un nouvel air pénètre, par les fenêtres, qui sont ordinairement ouvertes pendant ce temps, et vient remplacer celui qui est consommé par la respiration. Mais pendant la nuit, que les fenêtres sont soigneusement fermées, la consommation d'oxigène est d'autant plus grande, qu'il y a un plus grand nombre de malades renfermés dans la même salle, que les lits sont plus voisins les uns des autres, que les salles sont plus basses, que par conséquent il y a un moindre volume d'air, et enfin que les malades sont forcés par le fait de leurs maladies, de respirer une plus grande quantité d'air. Ainsi, l'air est plus altéré dans les maladies où la respiration est fréquente, comme dans les fièvres, les affections de poitrine, etc.

La combustion des substances dont on se sert pour éclairer les salles pendant la nuit, telles que les lampes ou les chandelles, contribue encore à priver l'air de sa partie respirable, lorsque ces substances ne sont pas renfermées dans des réverbères. On reconnaît facilement par l'eudiométrie la quantité d'oxigène que contient l'air de la salle.

2.° *Addition des diverses parties hétérogènes.* Il peut se mêler à l'air des hôpitaux des gaz particuliers étrangers à la composition de ce fluide, des émanations qui s'élèvent des corps des

personnes qui sont dans ces établissemens, et enfin des miasmes plus ou moins délétères ou contagieux.

Gaz. Le gaz qui se mêle le plus souvent à l'air des hôpitaux est l'acide carbonique produit dans la respiration, et par la combustion des lampes pendant la nuit; ce qui ajoute pendant ce temps au mauvais état de l'air.

Il peut encore se mêler à l'air des hôpitaux du gaz hydrogène sulfuré, de l'ammoniaque, et la combinaison de ces deux gaz, qui s'élèvent des fosses d'aisance et se répandent dans les salles, quand ces fosses en sont trop voisines. Si l'hôpital est près d'un lieu marécageux, ou d'eaux stagnantes, alors les gaz qui s'élèvent de ces lieux malsains peuvent se mêler à l'air de l'hospice, surtout quand les vents les portent de ce côté. C'est ainsi que les gaz qui s'élèvent des eaux stagnantes de la rivière de Bièvre se portent sur l'hospice de la Salpêtrière, et donnent lieu, dans la partie de cette maison qui avoisine cette rivière, à des fièvres ataxiques continues ou intermittentes. Cette rivière produit aussi les mêmes effets sur l'hospice des Orphelins, qui en est voisin.

Un hôpital est toujours embarrassé d'immondices auxquels il faut donner issue. Or, les égouts sont les voies qu'on emploie ordinairement. Si ces égouts n'ont pas une pente convenable, ou qu'ils ne soient pas lavés avec soin, l'eau qui y séjourne unit les inconvéniens des eaux stagnantes à ceux des émanations dont elle est chargée. Alors, elle répand des vapeurs extrêmement malfaisantes. Il y a quelques années qu'on éprouva à l'hôpital S. Louis une épidémie de fièvres putrides malignes due aux émanations de l'égout de cet hôpital. On sait qu'à la Salpêtrière les fièvres pernicieuses attaquent ordinairement les personnes qui habitent des bâtimens qui avoisinent l'égout de cet hôpital.

Quant aux immondices qui ne peuvent être entraînées par l'eau, telles que la paille qui a servi aux malades, le fumier des animaux nourris dans l'hôpital, etc. on est dans l'usage, dans beaucoup de ces

maisons, de les amasser dans un endroit séparé. Or, il n'y a rien de plus nuisible que cet usage. Les émanations animales qui ont séjourné dans cette paille y acquièrent une activité prodigieuse, et causent beaucoup d'accidens. Il y a quelque temps qu'à la Salpêtrière on avait amassé une grande quantité de vieille paille, près de la division des folles; une grande partie de ces infortunées furent attaquées d'une fièvre maligne épidémique qui fit beaucoup de ravages parmi elles. J'ai été témoin, à l'hôpital de la Charité, d'un fait assez remarquable. Depuis long-temps on avait amassé une grande quantité de fumier dans une des cours de cet hôpital. Un infirmier fut chargé de l'enlever. A peine l'eut-il remué, qu'il tomba sans connaissance, et fut pris d'un tétanos dont il mourut au bout de quelques jours. Une hirondelle qui passait au-dessus du fumier au moment où il fut remué, fut saisie par la vapeur qui s'en éleva, et tomba morte sur-le-champ. On voit donc par-là combien il est dangereux d'amasser dans l'intérieur de l'hôpital ces immondices, qui peuvent devenir des foyers de mort.

Les émanations des amphithéâtres, celles qui s'élèvent des tueries, des mégisseries et des lieux où on rassemble de matières animales, portent l'infection dans les hôpitaux, surtout pendant l'été, et peuvent produire des accidens analogues à ceux dont je viens de parler.

Emanations qui s'échappent des individus renfermés dans les hôpitaux. Pour bien concevoir comment ces émanations altèrent l'air, il faut se rappeler que la peau et la membrane muqueuse des voies aériennes exhalent continuellement une vapeur aqueuse qui se répand dans l'atmosphère. Cette vapeur n'est pas seulement de l'eau, mais un fluide séreux qui a tous les caractères et toutes les propriétés des substances animales, et qui se putréfie facilement. Cette perspiration a des qualités différentes, suivant la constitution des individus, les maladies dont ils sont affectés, et les parties qui l'excrètent. Ainsi, elle est plus fétide chez les personnes rousses. La

sueur des pieds et des aisselles a, chez certains individus, une odeur extrêmement forte et désagréable. La transpiration est plus chaude et plus odorante dans certaines fièvres, etc., etc. Quand ces émanations sont entassées, long-temps retenues sans être dispersées dans l'air, elles peuvent devenir la cause de maladies très-funestes. *Monges*, *Bertholon* et *Cassini* avancent (*Encyclop. méth.*, *Diction. de physique*, art. *Air*) que 3000 hommes placés dans l'étendue d'un arpent de terre formeraient de leur propre transpiration, dans l'espace de trente-quatre jours, une atmosphère d'environ soixante-onze pieds de hauteur, qui deviendroit pestilentielle en un moment, si elle n'était pas dispersée par les vents.

Si ces émanations des hommes sains ont un tel effet sur l'économie animale, que faut-il penser des émanations qui se dégagent du corps des malades. Ces émanations ont encore plus d'activité quand elles séjournent long-temps, comme cela arrive souvent dans les hôpitaux, où elles sont retenues dans le linge ou la laine qui forment les couvertures et les hardes des malades.

Outre la transpiration, il se dégage encore des émanations des diverses matières excrétées. Ainsi, les excrémens, surtout ceux des malades qui les rendent dans leurs lits, ceux qu'on conserve dans des vases dans l'intérieur des salles, les effluves qui s'échappent des urines, des crachats, des matières purulentes amassées dans des linges qui restent quelquefois long-temps dans les salles, les exhalaisons qui s'élèvent des cadavres de personnes mortes de maladies putrides; toutes ces causes, surtout si la malpropreté y est jointe, contribuent à rendre l'air des hôpitaux plus ou moins infect, et font, dans beaucoup de circonstances, de ces asiles où les hommes viennent chercher le rétablissement de leur santé, la source d'un grand nombre d'accidens, et souvent la cause de leur mort. Mais cela est surtout remarquable dans les hôpitaux établis à la hâte, et pour lesquels on n'a pas été maître de choisir les lieux, ni de faire les distributions convenables, comme dans les hôpitaux militaires à la suite de l'armée. Ces hôpitaux deviennent bientôt de véritables

cloaques, dans lesquels les malades trouvent de nouvelles maladies, et les convalescens restent dans un état de langueur remarquable, lorsqu'on n'emploie pas les moyens de remédier à ces inconvéniens.

L'air des hôpitaux a d'autant plus d'activité, que les personnes qui sont dans ces lieux sont affaiblies par leurs maladies, et plus susceptibles d'en recevoir l'influence. Cet air, dont les altérations ne sont pas appréciables par l'eudiométrie, ni par les analyses chimiques, mais bien reconnaissables par leurs funestes effets, a surtout beaucoup d'inconvéniens pour les convalescens, dont il prolonge la faiblesse, et qu'il expose à des rechutes. Il est très-nuisible aux femmes grosses et accouchées. On sait que les fièvres puerpérales sont plus communes dans les hôpitaux, et surtout dans les salles qui communiquent avec celles qui renferment les autres malades. Personne n'ignore que les opérations chirurgicales réussissent beaucoup moins dans les hôpitaux, qu'il en est même qui n'y réussissent presque jamais, tel est le trépan; que les maladies externes ont une marche plus lente; que les plaies et les ulcères y traînent en longueur, et sont sujets à cette complication qu'on a appelée *pourriture d'hôpital*. Cela est encore bien plus remarquable, si ces malades sont dans le voisinage des salles de fiévreux. On respire cet air, on l'absorbe de toutes parts, il entre avec les alimens dans les voïes digestives, aussi a-t-il des effets funestes sur les personnes qui n'y sont pas habituées. Un effet très-fréquent de l'altération de l'air dont nous parlons, est la production de la maladie à laquelle on a donné le nom de *fièvre nosocomiale*, qui fait de si grands ravages dans les hôpitaux, qui attaquent ceux qui y restent trop long-temps. Combien de personnes ne trouveraient pas la mort dans ces lieux, si la paresse ou la misère ne les y retenaient après qu'elles sont guéries de la maladie pour laquelle elles sont venues chercher du secours! Cette maladie tient évidemment à l'encombrement des hôpitaux, à l'altération de l'air qui résulte de cet encombrement. Les premiers effets de cette altération se portent sur les viscères gastriques, troublent

les fonctions digestives; bientôt il s'y joint un état d'adynamie qui se complique de symptômes ataxiques plus ou moins graves. Dans le plus grand nombre de cas, cette maladie se termine d'une manière funeste. Mais il n'est pas de mon sujet de décrire cette maladie, qui a déjà été traitée dans plusieurs dissertations présentées à l'Ecole.

Les effets de l'air des hôpitaux sont moindres sur les personnes qui y sont habituées. C'est pourquoi les médecins, les infirmiers, et toutes les personnes employées au service des malades, sont en général moins exposées à ses funestes influences. L'habitude amoindrit dans ce cas, comme dans beaucoup d'autres, l'impression sur les organes. Cependant, on voit quelquefois de tristes exemples du contraire; l'Ecole de Médecine est encore dans la douleur que lui a causée la perte récente du professeur *Leclerc*, mort victime de son zèle pour les progrès de l'art, et de ses soins pour les malades.

Miasmes contagieux. Les miasmes contagieux vicient quelquefois l'air des hôpitaux. Ces miasmes sont dégagés par les personnes affectées de certaines maladies dont la propriété est de se communiquer par le contact, ou par l'air absorbé par la respiration, ou les surfaces cutanées et muqueuses. La nature de ces miasmes n'est pas connue. Les procédés eudiométriques ne peuvent rien nous apprendre sur eux. Il faut se borner à connaître leur existence, leurs effets, et les moyens de prévenir leur développement, leur communication, et enfin de les combattre. Parmi les maladies contagieuses dont les miasmes altèrent l'air des hôpitaux, une des plus fréquentes, est la fièvre nosocomiale, dont j'ai parlé plus haut. Cette maladie ne se borne pas seulement à l'hôpital, mais elle se communique aussi aux personnes qui ont soin des malades, et qui peuvent la transmettre au-dehors. *Trousset* a publié l'histoire d'une épidémie de cette fièvre qui régna à Grenoble. On y voit que la

maladie fut communiquée dans la ville par les personnes qui soignaient les malades. La peste se communique aussi par contagion. La variole est une maladie très-contagieuse ; mais il est remarquable qu'elle ne se communique qu'aux personnes qui n'en ont pas encore été affectées. Cependant, outre cela, les émanations des variolés sont nuisibles même aux individus qui ont déjà eu cette maladie, surtout aux femmes en couche. La dysenterie est funeste dans les hôpitaux très-remplis ; elle se communique facilement des uns aux autres. On croit en général que ce sont les émanations qui s'élèvent des excrémens des dysentériques qui communiquent la maladie, et que cette communication se fait aux personnes qui vont s'asseoir sur les mêmes latrines.

Ces miasmes contagieux non-seulement se mêlent à l'air de l'hôpital, mais encore ils s'attachent aux habillemens, aux couvertures des lits, surtout quand ces étoffes sont faites de laine ou de coton. Le linge s'en imprègne moins; et d'ailleurs, on peut l'en débarrasser plus facilement par le lavage. Ces émanations, ainsi enchevetrées, pour ainsi dire, dans les etoffes, ont une activité très-grande, et se communiquent, même long-temps après l'origine de la maladie, aux personnes qui font usage de ces mêmes tissus. La malpropreté aide encore le dévéloppement et la communication de la matière de la contagion, qui se porte plus facilement sur les personnes qui ont une susceptibilité plus grande, soit par leur constitution, soit accidentellement, comme cela arrive pour les enfans, les femmes en couche, les convalescens, etc.

Telles sont les altérations que l'air éprouve dans les hôpitaux, tant dans ses propriétés physiques que dans sa composition. Nous avons vu les causes et les effets de ces altérations, il nous reste à parler des moyens de les empêcher et de les combattre.

Des moyens à l'aide desquels on peut prévenir ou combattre l'altération de l'Air des Hôpitaux.

Quand on réunit des hommes dans les hôpitaux, pour soulager leurs maux, il faut faire en sorte qu'on ne manque pas le but qu'on s'est proposé, en laissant ces établissemens, utiles dans leur institution, devenir nuisibles et dangereux dans les résultats qu'ils offrent. Il faut fournir à ces hommes une atmosphère disposée pour leur conservation, empêcher qu'elle ne s'altère, ou combattre ces altérations. Or, on obtient ces effets par la construction et la disposition de l'hôpital, et par les soins intérieurs du service de cet établissement.

La première condition, est l'établissement de l'hôpital dans un lieu où il reçoive un air pur. Pour cela, on choisit un endroit bien découvert, le penchant d'une colline. On s'assure avec soin de la qualité des vents dominans, afin d'éviter que l'hôpital soit exposé à ceux qui pourraient lui apporter les émanations dangereuses venues de quelque foyer d'infection, telles que celles des marais, des eaux stagnantes, des lieux où on prépare les matières animales, comme les tanneries, les mégisseries, ect. On éloignera l'hôpital de ces lieux infects; on le placera auprès d'une rivière bien courante, mais non pas de manière à ce qu'il éprouve les inconvéniens de l'humidité. M. *Tenon* veut, avec raison, qu'il y ait au moins soixante pieds d'intervalle entre la rivière et les murs des salles de l'hôpital.

Le lieu étant choisi, il s'agit de construire l'hospice. Ici l'architecte ne doit pas seulement s'en rapporter aux lumières que lui fournit son art, il doit demander les conseils du médecin, et faire plier les beautés de l'architecture à ce qu'exige la salubrité. Il faudra que l'hospice soit spacieux, afin que l'air puisse y circuler aisément. Il est très-utile qu'il y ait de grandes cours et des jardins dont les arbres fourniront beaucoup d'oxigène. Cependant il ne faut pas

planter des arbres grands et trop rapprochés des salles, parce que la quantité d'oxigène qu'ils fourniront ne compensera pas l'obstacle qu'ils apporteront à la circulation de l'air. Mais les cours et jardins placés autour de l'hôpital, établiront une barrière entre lui et les lieux environnans. Les arbres absorbent aussi pour leur nourriture, l'humidité des eaux courantes et stagnantes, quand ils sont plantés sur leurs rives, et en diminuent les mauvais effets. Ces plantations sont surtout utiles autour des hôpitaux où l'on reçoit les maladies contagieuses. C'est aussi ce qu'on a pratiqué à l'hôpital Saint-Louis.

Quant à la distribution des salles, nous devons la considérer sous tous les rapports sous lesquels nous avons vus que l'air des hôpitaux était altéré. Ainsi, sous le rapport de l'humidité, pour prévenir l'influence de cette qualité de l'air, il faudra que les salles soient bâties sur des voûtes, comme on l'a pratiqué à l'hôpital Saint-Louis, qui est en général, à plusieurs égards, un excellent modèle pour la construction des hôpitaux. Il sera surtout important qu'on n'établisse pas de salles au rez-de chaussée, dans les hôpitaux où l'humidité a la plus grande influence sur les personnes qui les habitent. Ainsi, on ne devrait pas en établir dans les hospices d'enfans. Si ces salles existent, on ne doit pas y placer de maladies chirurgicales, ni des femmes en couche. On doit les consacrer aux convalescens qui ont la liberté de se promener dans des endroits plus sains, et pour lesquels on établirait exprès des promenoirs. On devrait aussi élever les chambres destinées à renfermer les fous, au lieu de les placer au rez-de-chaussée; on devrait les élever sur une terrasse voutée de six à sept pieds de distance du sol. Cela préviendrait l'humidité, et épargnerait à ces infortunés les épidémies de scorbut auxquelles ils sont si sujets.

Sous le rapport de la température, la construction des salles présente des considérations différentes, suivant le climat dans lequel on établit l'hôpital. C'est ainsi que, dans les climats chauds, les salles doivent être plus grandes, et qu'au contraire dans les climat-

froids, elles doivent l'être moins. La largeur des fenêtres repose sur la même base. Pour se garantir du froid, il vaudrait mieux construire à chaque extrémité de la salle une cheminée, que de faire usage de poêles dont les vapeurs sont souvent nuisibles aux malades; elles donnent des maux de tête, des vertiges, tandis que les cheminées ne produisent aucun mauvais effet, et servent à établir un courant d'air ; mais les cheminées échaufferaient peu les grandes salles. Alors, on établirait des *repos de chaleur* en fayence, qui seraient entretenus par des foyers placés au-dessous et utilisés convenablement; ce moyen aurait les avantages des poêles par l'égalité de chaleur, sans en avoir les inconvéniens.

L'étendue des salles est encore proportionnée à la quantité d'air nécessaire à la respiration des malades qui y sont renfermés ; ce qui varie suivant la quantité des malades, et la nature de leurs maladies. Ainsi, les fébricitans et les personnes affectées de maladies de poitrine, devront être placés dans les salles les plus grandes (Je n'entends pas par *grandes salles* celles qui le sont d'une manière absolue ; mais celles qui contiennent le plus d'espace relativement à la quantité de malades qu'elles renferment). Les lits doivent être plus ou moins écartés, suivant ces diverses circonstances. M. *Tenon,* dit à ce sujet, qu'il faut en général que chaque malade respire dans un espace qui comprenne au moins sept pieds cubes d'air. La hauteur des salles doit être de seize à dix-huit pieds.

Il se présente actuellement une question assez importante. Quelle est la forme des salles la plus convenable pour que l'air intérieur soit le moins vicié possible, et le mieux renouvelé? A cette question se rattache aussi celle de la direction des salles. Cette direction doit être telle, que les courans puissent facilement changer l'air de la salle. M. *Poyet*, architecte de Paris, a proposé un hospice dont les salles sont disposées en rayons autour d'un centre, de manière que chaque salle corresponde aux divers rhumbs de vents, ce qui les rendrait, dit-il, susceptibles d'être toutes assainies; mais les divers rhumbs de vents ne sont pas tous également favorables

à la ventilation ; et une seule direction conforme à celle des vents dominans dans le lieu où est l'hôpital, ou à leur direction la plus salubre est bien préférable. Des salles parallèles et isolées sont bien meilleures que des salles qui se coupent à angles, ou qui rayonnent sur un centre.

Quant à la forme des salles, elles sont généralement figurées en parallélogrammes plus ou moins longs. Cependant dans les salles de cette forme, l'air n'est jamis entièrement renouvelé. La portion qui est dans les coins de la salle est presque toujours la même ; elle ne trouve pas d'issue pour s'échapper, et elle se vicie de plus en plus par les émanations et la poussière que les courans chassent dans ces endroits, et qui y stagnent. M. *Maret* (Mémoires de l'Académie de Dijon) a proposé la forme elliptique, tant aux extrémités de la salle qu'à la voûte, en n'adaptant aucun ornement sur les murs, pour que l'air ne rencontre aucun obstacle. Aux deux extrémités de la salle, seraient deux fenêtres qui auraient pour largeur le double de l'ordonnée au foyer de l'ellipse. Pour renouveler l'air, on ouvrirait les deux fenêtres ; et par la propriété de l'ellipse, de réfléchir tous les rayons partant d'un foyer et de les réunir à l'autre, tous les points de la salle réfléchiraient les rayons d'air partant d'un foyer, et les renverraient à l'autre ; d'où résulteraient deux cônes dont le sommet serait aux fenêtres, et la base balaierait successivement tout l'intérieur de la salle.

Mais cela n'est pas d'accord avec les lois de la physique. Les colonnes que forment les fluides en mouvement ne sont pas renvoyées suivant la loi de l'égalité de l'angle d'incidence et de réflexion, condition nécessaire à l'effet supposé de la forme elliptique ; les phénomènes du son ne sont point applicables aux courans d'air. D'ailleurs, l'effet des voûtes pour la propagation du son serait même un inconvénient dans une salle où le repos et le silence sont des conditions importantes. Il vaut donc mieux conserver la forme de parallélogramme ; mais pour remédier à l'inconvénient que présente cette forme, on arrondirait tous les angles.

Quelle est la disposition à donner aux fenêtres ? La plupart des auteurs qui ont écrit sur ce sujet ont pensé qu'il était nécessaire de placer les fenêtres dans la partie supérieure des salles, d'après l'opinion que la chaleur de l'air intérieur force les miasmes à se porter en haut, et que les fenêtres situées dans cet endroit leur donnent issue. J'ai dit, dans le cours de cette dissertation, comment il fallait modifier cette opinion ; je crois qu'il est plus convenable que les fenêtres règnent dans toute la hauteur de la salle. C'est ainsi qu'elles sont disposées à l'hospice de Clinique interne de l'École de Médecine, et les salles de cet hospice sont très-salubres. On objectera peut-être que des fenêtres aussi étendues donnent accès à une trop grande quantité d'air qui se porte sur les malades, et les influence d'une manière désavantageuse ; mais on remédie à cet inconvénient en partageant les croisées en carreaux qui peuvent s'ouvrir ensemble ou séparément dans toute la hauteur, et de cette manière on empêchera l'accès de l'air et l'impression du froid sur les malades, auxquels cette impression pourrait nuire. En établissant les fenêtres d'après ces principes, l'air de toute la salle sera balayé à-la-fois ; et les couches tant supérieures qu'inférieures seront évacuées pour être remplacées par un nouvel air muni de toutes les propriétés capables de le rendre propre à l'entretien de la vie.

On devrait faire ensorte de ne pas construire les salles les unes au-dessus des autres, surtout dans les hospices où on reçoit des maladies contagieuses. On devra avoir soin de faire des plafonds aux salles, et de ne pas laisser les solives découvertes ; car par leur écartement, elles forment des réceptacles pour un air malsain, et tiennent en réserve les miasmes ; elles ont, outre cela, les inconvéniens des bois, qui s'imprègnent aisément des miasmes, comme cela s'observe dans les vaisseaux. Le plancher inférieur sera fait de dalles et non de petits carreaux ; ces dalles sont favorables au lavage, et l'eau qui sert à cette opération ne s'amasse pas dans les interstices, et ne produit pas les inconvéniens de l'humidité. On ne fera pas partir de l'intérieur des salles les escaliers qui com-

muniquent d'un étage à l'autre, comme cela a lieu à l'Hôtel-Dieu de Paris; car ce sont autant de canaux qui conduisent le mauvais air des salles inférieures dans les supérieures ; mais on tâchera qu'ils partent des cours. On fera en sorte que le bois qui entre dans la construction des parois ou des planchers des salles ne soit pas à découvert ; car, comme je l'ai déjà dit, ce corps s'imprègne facilement des miasmes.... Telles sont les règles principales qui doivent diriger pour la construction des hôpitaux.

Occupons nous maintenant des soins à prendre dans l'intérieur de l'hospice pour prévenir ou remédier aux effets de l'altération de l'air. Nous allons encore suivre le même ordre que dans le reste de cette dissertation, en considérant tour-à-tour chaque espèce d'altération dont l'air est susceptible.

1.° *Altération pàr les émanations odorantes.* Parmi les moyens à employer pour se débarasser de ces émanations qui corrompent l'air des hôpitaux, le premier est d'ouvrir les fenêtres, afin de remplacer l'air chargé de ces odeurs par un air entièrement pur. Si cependant ces odeurs sont assez tenaces pour que ce moyen ne suffise pas pour s'en débarrasser, alors on répandra dans l'intérieur de la salle des vapeurs propres à les combattre. Rien ne convient mieux dans ce cas, que la vapeur du vinaigre ou d'autres acides, celle qui s'élève du papier ou du linge en combustion, des eaux aromatiques, etc. Pour prévenir les émanations qui s'elèvent des latrines, il faudra les construitre de manière que ces vapeurs ne se portent pas dans l'intérieur des salles ; pour cela, il faudra les en éloigner, mais de manière cependant que les malades puissent y aller sans se fatiguer. M. *Tenon* cite avec raison les latrines de l'hôpital de madame *Necker* comme un modèle en ce genre. Ayant été attaché à cet hospice comme élève interne, j'ai été à même de me convaincre qu'elles ne répandent aucune odeur dans les salles. Elles sont placées à l'extrémité du bâtiment, séparées des salles par un corridor assez large ; du fond de la fosse s'élèvent deux ventouses

qui vont jusqu'au comble. C'est une précaution qu'il faut avoir dans la construction des fosses d'aisance d'hôpital, de pratiquer toujours ces ventouses qui empêchent les émanations de se porter dans l'intérieur de l'hôpital. On a établi depuis peu à l'Hôtel-Dieu de Paris des cabinets d'aisance dont le mécanisme est parfaitement disposé pour l'entretien de la propreté, si difficile à obtenir dans une maison pareille.

2.° *Altération par l'humidité.* Lorsque l'hôpital est construit d'après les principes que nous avons donnés précédemment, il n'y a pas à craindre que l'humidité qui s'élève de la terre y porte ses mauvaises influences; mais quand l'hôpital est construit de manière à permettre à l'humidité d'y pénétrer, alors il faut trouver les moyens de combattre ses effets. Il faut que les lits des malades soient assez élevés au-dessus du sol; ils doivent l'être au moins de trente à trente-deux pouces; on allume des feux pour que l'air puisse plus promptement absorber cette humidité; ensuite on lui donne une libre issue. Il faut proscrire le lavage des salles; on doit préférer le nettoyement par le sable. Si cependant l'eau est quelquefois nécessaire pour enlever certaines immondices qui tiennent au plancher, il ne faut l'employer que dans les endroits qui en ont besoin, et non partout.

3.°. *Moyens de modifier la température.* En hiver, il ne sera pas utile d'ouvrir les fenêtres aussi long-temps qu'en été, parce que dans cette saison les miasmes ont moins d'action, et que le froid aurait un effet nuisible sur les malades ou les convalescens que leur faiblesse rend plus susceptibles des impressions de l'air. On diminuera le froid par des feux allumés dans des cheminées, qui, comme nous l'avons dit, sont préférables aux poêles. La chaleur des salles ne doit cependant pas être trop forte. Il faut qu'elle soit maintenue de 10 à 15 degrés au-dessus de 0 du thermomètre de *Réaumur.* On diminue la chaleur en arrosant les planchers avec de l'eau et du vinaigre, en fermant les fenêtres et les rideaux pendant que le soleil a le plus de force, et les ouvrant lorsqu'il est moins ardent.

4.° *Moyens de remédier à la perte de l'oxigène.* On remédie à cette déperdition d'oxigène faite par la respiration des malades, en tenant les fenêtres ouvertes pendant le jour. Si la salle est suffisamment grande et aérée, cette précaution sera suffisante pour réparer la portion de ce principe qui a été absorbée. Mais lorsqu'on a été obligé de faire un hôpital dans un endroit peu aéré, comme cela arrive à l'armée, alors on peut avoir recours aux moyens chimiques capables de dégager, soit du nitre, soit du manganèse, une quantité suffisante d'oxigène, pour compenser cette déperdition. On aura soin que les lampes dont on se sert pour éclairer les salles pendant la nuit ne brûlent pas à découvert, mais on les enfermera dans des réverbères.

5.° *Moyens de combattre les gaz et miasmes délétères ou contagieux.* Il faut ou empêcher le développement de ces émanations, ou les détruire quand elles existent. Pour remplir la première indication, on placera dans la salle le moins de malades possible. Il vaut mieux recevoir peu de malades dans un plus grand nombre de salles, que d'en recevoir beaucoup dans une grande salle. Moins il y aura de malades réunis, moins il se dégagera de miasmes capables de vicier l'air. Avant de faire coucher les malades, on les fera baigner s'ils sont assez forts pour supporter cette opération, ou au moins on les lavera, afin de les débarrasser de la malpropreté dont sont couverts ordinairement les pauvres qui viennent demander du secours dans ces asiles. On se trouve très bien de cette précaution à l'hospice de Clinique interne confié aux soins du professeur *Leroux*, qui joint à l'amour de la science et au zèle le plus ardent pour l'instruction de ses élèves l'intérêt le plus tendre pour ses malades. Il faut empêcher que plusieurs malades couchent ensemble, séparer les diverses espèces de maladies : ainsi, mettre d'un côté, les malades du corps desquels se dégagent des miasmes nuisibles aux autres, séparer surtout les blessés des fébricitans, les femmes en couche des autres malades, avoir des salles séparées pour les convalescens, forcer ceux-ci et ceux qui sont affectés de maladies qui leur

mettent de se lever, de se promener dans des lieux destinés pour cela. Il faut surtout séquestrer ceux qui ont des maladies contagieuses; et même, pour empêcher que ces maladies ne se communiquent dans la ville, il faut entourer l'hospice dans lequel on reçoit ces derniers, de cours, de jardins et même de clôtures, pour empêcher la communication de l'intérieur avec l'extérieur. Il faut faciliter la circulation de l'air dans les salles. Pour cela, il serait bon de ne pas mettre de rideaux aux lits, excepté dans certains cas de maladies qui exigent qu'on les ferme, telles que les maladies des yeux; mais si les lits sont garnis de rideaux, il faut, en général, les tenir ouverts le plus qu'il est possible. Il faut ouvrir souvent les fenêtres pour évacuer l'air des salles. Pour faciliter cette évacuation, on a proposé divers moyens. *Duhamel* a proposé de construire au haut de la salle une sorte de hotte pyramidale surmontée d'un tuyau de cheminée élevé au-dessus du comble; on chauffe ce tuyau, l'air de la salle sort par-là, et un nouvel air entre par les fenêtres. *Samuel Sutton* a proposé des tuyaux qui aboutissent d'une part dans l'endroit qu'on veut sanifier, et de l'autre dans un fourneau. Le ventilateur de *Hales* est le plus commode et mérite la préférence; mais quand les fenêtres sont bien placées les unes vis-à-vis les autres, qu'elles ont une hauteur et une largeur suffisante, ces moyens sont superflus. Enfin, il ne faut négliger aucun soin de propreté. Ces soins consistent à nettoyer avec attention tous les vases, linges et autres corps qui reçoivent les excrétions des malades; envoyer aux latrines ceux qui peuvent se lever, balayer souvent et avec soin les salles; enlever les cadavres aussitôt que cela est possible, et tout ce qui a servi à ces individus pendant leurs maladies; ventiler et même brûler certaines choses, telle que la paille de leurs lits; donner aux malades des vêtemens qui s'imprègnent difficilement des miasmes, tels que des vêtemens de toile, proscrire ceux de laine. On peut en dire autant des matières qui servent à former leurs lits. Il est vrai que cela n'est praticable que dans l'été; le froid de l'hiver s'oppose à l'usage de ce moyen.

Si, malgré toutes ces précautions, les miasmes infects, contagieux ou autres, se manifestent dans l'hôpital, alors il faut insister sur tous les moyens dont j'ai parlé. Il faut surtout éloigner les malades qui n'ont pas été atteints de la contagion, séparer surtout les blessés ; et enfin chercher à détruire ces miasmes par des moyens chimiques qui puissent se combiner avec eux, et leur faire perdre toutes leurs qualités ; ces moyens chimiques ont été très-variés. On a tour-à-tour employé l'eau, qui ne détruit pas l'infection ; le feu, qui disperse bien pendant quelque temps les miasmes, mais ne les détruit pas ; la combustion des substances résineuses ou autres, qui ne fait que masquer l'odeur, mais ne détruit pas les substances qui la produisent. Enfin on a reconnu que les fumigations acides étaient celles qui convenaient le mieux. Le vinaigre et surtout l'acide acétique mis en évaporation, diminuent en partie l'effet des miasmes, mais ne les détruisent pas entièrement.

M. *Guyton-Morveau* a reconnu que les fumigations d'acide muriatique, et surtout celles d'acide muriatique oxigéné, étaient le moyen le plus sûr de détruire ces miasmes. Plusieurs années après, *James Carmichaël Smith*, médecin Anglais, a reconnu que les fumigations d'acide nitrique avaient le même effet. Le procédé du premier consiste à mettre dans un flacon de la capacité de trois centilitres, quatre grammes (deux gros) d'oxide noir de manganèse grossièrement pulvérisé, neuf décagrammes (trois onces) de muriate de soude, six décagrammes (deux onces) d'acide sulfurique : on chauffe un peu ce mélange, et il se dégage de l'acide muriatique oxigéné qui va se combiner avec les miasmes et les détruire. On peut obtenir le même effet en employant douze décagrammes (quatre onces) d'acide muriatique, quatre grammes (deux gros) d'oxide de manganèse, et un gramme (demi-gros) d'acide nitrique. On met ce mélange dans un flacon, et quand on le débouche, on obtient un gaz très-expansible. Le professeur *Chaussier* emploie avec succès, à l'hospice de la Maternité, le gaz acide muriatique oxigéné *extemporané*. Pour l'obtenir, il a préparé

d'avance les proportions indiquées d'oxide de manganèse et de muriate de soude, et dans un flacon séparé de l'acide sulfurique qu'il jette sur le mélange. Ce moyen est d'autant plus commode, qu'on peut le porter seulement près des lieux infectés, et ne pas le dégager ailleurs; de manière que la vapeur n'incommode pas les autres malades. Le procédé de *Smith*, consiste à mettre dans un creuset une demi-once d'acide sulfurique bien concentré. On place ce creuset sur un bain de sable, et on y jette de temps en temps du nitrate de potasse. Alors il se dégage de l'acide nitrique.

Ces deux procédés sont efficaces pour détruire les miasmes, mais ils le sont à un degré différent. Celui de M. *Guyton-Morveau* produit un gaz plus expansible, qui par conséquent peut aller chercher les miasmes à une plus grande distance, et les détruire plus facilement, mais il n'est pas sans inconvéniens. Je l'ai vu employer plusieurs fois à l'hospice de Clinique interne; et toujours il aggravait les symptômes des maladies de poitrine, il produisait de la toux, de l'hémoptysie, des ophtalmies, etc. Il faut donc, pour l'employer en grand, avoir des salles de rechange, évacuer la salle qu'on veut purifier, y dégager les vapeurs acides, ayant soin de bien fermer les portes et fenêtres, et le lendemain ouvrir le tout. Alors la salle est entièrement sanifiée. Mais si on n'a pas de salle de rechange, on ne peut se conduire ainsi. C'est alors qu'on doit avoir recours au procédé conseillé par M. *Chaussier*, et dont il retire d'excellens effets à l'hospice de la Maternité. N'ayant pas vu employer le procédé de *Smith*, je ne puis dire quels en sont les inconvéniens; mais il paraît, d'après les observations des auteurs, qu'ils sont à-peu-près les mêmes; et de plus, on est souvent exposé à laisser dégager dans l'opération des vapeurs de gaz nitreux rutilant, qui sont toujours nuisibles à respirer. Mais il n'en est pas moins vrai qu'on peut conclure de tout ce que nous avons dit précédemment, qu'il vaut mieux éprouver ces inconvéniens que de laisser les miasmes s'accumuler, et produire les effets funestes dont nous avons parlé.

Telles sont les considérations que m'a fournies l'observation sur l'air des hôpitaux. Je sais que j'ai traité ce sujet incomplètement; mais j'ose compter sur l'indulgence de mes maîtres. Je ne dois pas terminer cet opuscule sans témoigner ma reconnaissance au professeur *Hallé*, qui, comme président de ma thèse, a bien voulu m'honorer de ses utiles conseils.

HIPPOCRATIS APHORISMI

(*Ex Editione* LORRY).

I.

Mutationes anni temporum maximè pariunt morbos : et in ipsis temporibus, magnæ mutationes tum frigoris, tum caloris, et cætera pro ratione eodem modo. *Sect. III, aph.* 1.

II.

In temporibus, quando eâdem die, modò calor, modò frigus fit, autumnales morbos expectare oportet. *Ibid.*, *aph.* 4.

III.

In autumno, morbi acutissimi et perniciosissimi omninò, ver autem saluberrimum et minimè exitiale. *Ibid.*, *aph.* 9.

IV.

Autumnus tabidis malus. *Ibid.*, *aph.* 10.

V.

Ulceribus frigidum quidem mordax cutem obdurat, dolorem non suppurantem facit, nigrores, rigores, febriles, convulsiones, et tetanos. *Sect. V, aph.* 20.

IV.

Frigida, velut nix, glacies, pectori inimica, tusses movent, sanguinis eruptiones ac catarrhos inducunt. *Ibid.*, *aph.* 24.